



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 101 07 550 A 1**

51 Int. Cl. 7:
B 60 R 16/02

21 Aktenzeichen: 101 07 550.2
22 Anmeldetag: 17. 2. 2001
43 Offenlegungstag: 19. 9. 2002

DE 101 07 550 A 1

71 Anmelder:
Conti Temic microelectronic GmbH, 90411
Nürnberg, DE

72 Erfinder:
Schlenker, Roberto, Dipl.-Ing. (FH), 85057
Ingolstadt, DE; Schuster, Alfred, Dipl.-Ing., 85098
Großmehring, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:
DE 43 29 983 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Kraftfahrzeugsteuersystem mit richtungsabhängiger Sensorvorrichtung

57 Kraftfahrzeugsteuergeräte mit integrierten Sensorvorrichtungen werden an unterschiedlichen Positionen in Bezug zur Fahrtrichtung in verschiedenen Fahrzeugmodellen eingebaut, so dass unterschiedliche Kraftfahrzeugsteuergeräte mit unterschiedlichen Abmessungen benötigt werden. Das neue Kraftfahrzeugsteuergerät soll sich universal für alle Einbaupositionen eignen.

Um ein universales Kraftfahrzeugsteuergerät für unterschiedliche Einbaupositionen zu erhalten, werden in der Sensorvorrichtung in einem inneren Gehäuse zuerst die Sensoren zueinander ausgerichtet. Dann wird dieses Sensorcluster in ein äußeres Gehäuse eingebracht und entsprechend den Anforderungen bezüglich der Fahrtrichtung ausgerichtet. Zuletzt wird die Sensorvorrichtung im oder am Kraftfahrzeugsteuergerät befestigt und das Kraftfahrzeugsteuergerät am Kraftfahrzeug montiert.

Die Kraftfahrzeugsteuergeräte mit einer solchen integrierten, vorab ausgerichteten Sensorvorrichtung, können in verschiedenen Positionen und an verschiedenen Einbaupositionen angebracht werden, ohne dass andere Gehäuse oder Träger für das komplette Kraftfahrzeugsteuergerät benötigt werden.

DE 101 07 550 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugsteuergerät mit richtungsabhängiger Sensorvorrichtung und ein Verfahren zum Aufbau eines solchen Kraftfahrzeugsteuergerätes, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und 12.

[0002] Bisherige Kraftfahrzeugsteuergeräte mit richtungsabhängiger Sensorvorrichtung, insbesondere Bremssteuergeräte, werden abhängig vom Fahrzeugmodell aufgebaut. Da die richtungsabhängigen Sensorvorrichtungen immer exakt in Fahrtrichtung zumindest vertikal und horizontal ausgerichtet werden müssen, werden verschiedene Gehäuseformen des Kraftfahrzeugsteuergerätes und Leiterplattenaufbauten, auf denen die Sensoren befestigt sind, in Abhängigkeit von deren späteren Einbaulage am Fahrzeug benötigt.

[0003] Nachteilig bei diesen Kraftfahrzeugsteuergeräten ist es, dass für verschiedene Fahrzeugmodelle unterschiedliche Gehäuse für die Kraftfahrzeugsteuergeräte und Leiterplattenanordnungen benötigt werden. Für den Hersteller von Kraftfahrzeugsteuergeräten bedeutet dies einen hohen Aufwand hinsichtlich der Logistik, Lagerhaltung und Montage.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, den Aufbau von Kraftfahrzeugsteuergeräten so zu vereinfachen, dass mit geringem Aufwand, Kraftfahrzeugsteuergeräte hergestellt werden können, die sich für die unterschiedlichen Fahrzeugmodelle und Einbaulagen eignen.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass die richtungsabhängigen Sensoren mit mindestens zwei Gehäusen, die auch als Wanne ausgebildet sein können, versehen werden, so dass eine Sensorvorrichtung entsteht, die in ihrem Gehäuse unterschiedlich – gemäß den jeweiligen Anforderungen an die Ausrichtung – angeordnet sind. Die äußeren Gehäuseabmessungen der Sensorvorrichtung sind immer gleich. Aus diesem Grund muss auch der verbleibende Teil des Kraftfahrzeugsteuergerätes nicht mehr verändert werden. Für unterschiedliche Positionen des Kraftfahrzeugsteuergerätes im Fahrzeug werden hinsichtlich ihrer äußeren Abmessung identische Sensorvorrichtungen verwendet. Die Messachsen der Sensoren sind jedoch in den identischen Gehäusen unterschiedlich – abhängig von der späteren Anbringung des Kraftfahrzeugsteuergerätes im Fahrzeug – angeordnet.

[0006] Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, dass die mechanischen Abmessungen aller Komponenten eines richtungsabhängigen Kraftfahrzeugsteuergerätes identisch bleiben und nur die Komponente, welche die Richtungsabhängigkeit verursacht, zwar anwendungsspezifisch aber immer im gleichen Gehäuse aufgebaut wird. Alle anderen Komponenten des Kraftfahrzeugsteuergerätes bleiben identisch.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen. Hierbei kann das innere Gehäuse der Sensorvorrichtung würfelförmig, quaderförmig oder kugelförmig aufgebaut sein. Die mechanische Verbindung zwischen dem inneren Gehäuseteil und dem äußeren Gehäuseteil erfolgt über eine Vergussmasse und/oder über Klebstoff. Mit einem solchen Aufbau ist es möglich, mechanisch identische Kraftfahrzeugsteuergeräte in unterschiedlichen Positionen im Kraftfahrzeug anzuordnen.

[0008] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und Figuren näher erläutert werden.

[0009] Fig. 1 Würfelförmiges inneres Gehäuse der Sensorvorrichtung

[0010] Fig. 2 Äußeres Gehäuse der Sensorvorrichtung

[0011] Fig. 3 Positionierung des inneren Gehäuses im äußeren Gehäuse

[0012] Fig. 4 Sensorvorrichtung

[0013] Fig. 5 Sensorvorrichtung zur Montage am Gehäuse

des Kraftfahrzeugsteuergeräts

[0014] Fig. 6 Sensorvorrichtung zur Montage im Gehäuse des Kraftfahrzeugsteuergerätes

[0015] Fig. 7 Kugelförmiges inneres Gehäuse der Sensorvorrichtung

[0016] Fig. 8 Positionierung der Sensorvorrichtung

[0017] Fig. 9 Querschnitt Sensorvorrichtung mit Träger

[0018] Fig. 10 Sensorvorrichtung mit Träger

[0019] Fig. 1 zeigt das würfelförmige Gehäuse 1 eines Sensorclusters. Im würfelförmigen Sensorcluster 1 befinden sich die verschiedenen Sensoren. Hierbei handelt es sich in der Regel um Beschleunigungssensoren, deren Meßachsen senkrecht zueinander angeordnet sind. Im Sensorcluster 1 sind die Beschleunigungssensoren auf einer nicht abgebildeten Leiterplatte befestigt und sie befinden sich zueinander in der richtigen Ausrichtung, in der Regel senkrecht zueinander. Ferner kann auch ein Überrollsensor im Würfel auf der Leiterplatte angeordnet sein. Auch dieser wird im Sensorcluster relativ zu den anderen Sensoren in der gewünschten Richtung ausgerichtet. Die unterschiedlichen Meßachsen 2 des Sensorclusters sind in Relation zueinander bereits festgelegt. Sie werden in der Regel senkrecht zueinander angeordnet. Ferner befinden sich im bzw. am Sensorcluster elektrische, flexible Zuleitungen 3, mit denen die Sensoren im Innern verbunden sind. Die flexiblen Zuleitungen 3 werden in Anschlusspins 5 geführt. Die Anschlusspins werden in einem Kontakthalter 4 fixiert, der bedingt durch die beweglichen Zuleitungen gleichfalls beweglich ist, aber feste Abmessungen aufweist. Dieses Sensorcluster bildet den inneren Teil der Sensorvorrichtung. Das Sensorcluster zeichnet sich dadurch aus, dass es mehrere feste Messachsen aufweist, in deren Richtung die Empfindlichkeit der Sensoren am höchsten ist und flexible Anschlüsse, die mittels Kontakthalter zueinander fixiert sind.

[0020] Fig. 2 zeigt das äußere Gehäuse 6 der Sensorvorrichtung. Das äußere Gehäuse 6 ist in diesem Anwendungsbeispiel eine Wanne, die auf einer Seite offen ist. Von der offenen Seite her, wird das innere Gehäuse 1 – das Sensorcluster – mit den flexiblen Zuleitungen 3, der Halterung 4 und den Anschlusspins 5 gemäß Fig. 1 in die Wanne 6 eingebracht, wobei eine Ausrichtung der Messachsen 2 relativ zum äußeren Gehäuse 6 erfolgt.

[0021] Fig. 3 zeigt das Verfahren zur Positionierung des Sensorclusters 1 im äußeren wannenförmigen Gehäuse 6. Das Sensorcluster bzw. das innere Gehäuse 1 wird von einem Halter 7 aufgenommen. Der Halter 7 kann zur Aufnahme des Sensorclusters 1 einen Saugnapf, wie in diesem Anwendungsbeispiel dargestellt, aufweisen. Jedoch eignen sich auch andere Halterungen, wie beispielsweise ein Greifarm oder eine Klemme. Dieser Halter 7 positioniert das Sensorcluster 1 in der Wanne 6 und hält es während des Fixierungsprozesses in der gewünschten Position. Die Fixierung erfolgt in diesem Anwendungsbeispiel durch eine Vergussmasse 8, die beispielsweise ausgehärtet wird und dadurch das Sensorcluster 1 fixiert. Das Sensorcluster kann in der Wanne in jedem beliebigen Raumwinkel fixiert werden. Die Ausrichtung der Messachsen 2 zueinander im inneren Gehäuse 1 bleibt jedoch immer gleich. Hierbei wird die Wanne 6 zumindest teilweise mit der anfangs flüssigen Vergussmasse aufgefüllt, wobei die Vergussmasse das Sensorcluster umfließt. Dann wird die Vergussmasse ausgehärtet. Hierbei ist die Oberfläche 8 der Vergussmasse 7 parallel zum Boden der Wanne 6 angeordnet. Die Ausrichtung des Sensorclusters 1 in der Wanne 6 ist abhängig von der späteren Position und Ausrichtung der kompletten Sensorvorrichtung im Kraftfahrzeug. Der Kontakthalter 4 mit den Anschlusspins 5 wird mit Klebstoff an der Wanne fixiert. Die kann sowohl vor dem Verguss als auch nach dem Verguss erfolgen, je

nachdem ob die elektrische Anschlussvorrichtung, bestehend aus den flexiblen Zuleitungen 3, den Anschlusspins 5 und der Pinhalterung 4, ganz oder teilweise mitvergossen wird oder nicht. Bei diesem Verfahren werden die Messachsen 2 relativ zum äußeren Gehäuse 6 angeordnet.

[0022] Fig. 4 zeigt die Sensorvorrichtung in Schräglage. Mit dieser Schräglage wird die Vorrichtung später am Kraftfahrzeug in Fahrtrichtung befestigt. Das wannenförmige äußere Gehäuse 6 beinhaltet das gehäusete Sensorcluster 1, dessen Messachsen 2, bei dieser Schräglage in Fahrtrichtung, horizontal und vertikal exakt positioniert und ausgerichtet sind. Die Oberfläche 9 der Vergussmasse 8 ist hierbei parallel zum Wannenboden angeordnet und fixiert das Sensorcluster 1 in Fahrtrichtung. Die Messachsen 2 sind bereits im ersten Gehäuse des Sensorclusters 1, wie in Fig. 1 dargestellt, relativ zur Fahrtrichtung in der Regel horizontal und vertikal dazu positioniert und fixiert. Um die Messsignale abzugreifen, ragen die Anschlusspins 5, die an einem Halter 4 befestigt sind, aus der Wanne 6. Die Anschlusspins 5 sind über elektrische Zuleitungen 3 mit den Sensoren im Innern des Sensorclusters 1 verbunden.

[0023] Fig. 5 zeigt die am Kraftfahrzeugsteuergerät 14 montierte Sensorvorrichtung 11. Hierbei soll die Schräglage des Aufbaus die Ausrichtung des Kraftfahrzeugsteuergerätes 14 am Kraftfahrzeug in Fahrtrichtung darstellen. Das Kraftfahrzeugsteuergerät 14 befindet sich in einem Kraftfahrzeugsteuergerät-Gehäuse, das eine Kraftfahrzeugsteuergerät-Wanne 13 aufweist, welche von einem Kraftfahrzeugsteuergerät-Deckel 12 verschlossen wird. In der Kraftfahrzeugsteuergerät-Wanne 13 befindet sich die Elektronik des Steuergeräts, die vorzugsweise auf einer Leiterplatte 15 aufgebaut ist. In diesem Anwendungsbeispiel wird die Sensorvorrichtung 11 außen auf dem Kraftfahrzeugsteuergerät-Deckel 12 montiert. Die Montage kann durch Kleben oder einen Rastverschluss erfolgen. Der Kraftfahrzeugsteuergerät-Deckel 12 weist hierbei eine Öffnung oder eine Steckvorrichtung auf, die zur Verbindung der Anschlusspins der Sensorvorrichtung 11 mit der Leiterplatte 15 dient. Bei diesem Aufbau muss die Sensorvorrichtung 11 zusätzlich mit einem Deckel 10 verschlossen werden, um die außen am Kraftfahrzeugsteuergerät 14 angebrachte Sensorvorrichtung 11 vor schädlichen Umwelteinflüssen zu schützen.

[0024] Fig. 6 zeigt die im Kraftfahrzeugsteuergerät 14 montierte Sensorvorrichtung 11. Hierbei soll die Schräglage des Aufbaus die Ausrichtung des Kraftfahrzeugsteuergerätes 14 am Kraftfahrzeug in Fahrtrichtung darstellen. Das Kraftfahrzeugsteuergerät 14 befindet sich in einem Kraftfahrzeugsteuergerät-Gehäuse, das eine Kraftfahrzeugsteuergerät-Wanne 13 aufweist, welche von einem Kraftfahrzeugsteuergerät-Deckel 12 verschlossen wird. In der Kraftfahrzeugsteuergerät-Wanne 13 befindet sich die Elektronik des Steuergeräts, die vorzugsweise auf einer Leiterplatte 15 aufgebaut ist. In diesem Anwendungsbeispiel wird die Sensorvorrichtung 11 innen in der Kraftfahrzeugsteuergerät-Wanne 13 auf der Leiterplatte 15 montiert. Die Leiterplatte weist Löcher auf, in die die Anschlusspins der Sensorvorrichtung eingeführt und verlötet werden. Bei diesem Aufbau wird die Sensorvorrichtung 11 durch den Kraftfahrzeugsteuergerät-Deckel 12 verschlossen, wodurch die im Kraftfahrzeugsteuergerät 14 angebrachte Sensorvorrichtung 11 vor schädlichen Umwelteinflüssen geschützt wird.

[0025] Fig. 7 zeigt ein kugelförmiges Sensorcluster 1. Im kugelförmigen Sensorcluster 1 befinden sich die verschiedenen Sensoren. Hierbei handelt es sich in der Regel um Beschleunigungssensoren 18, deren Messachsen senkrecht zueinander angeordnet sind. Im Sensorcluster 1 sind die Beschleunigungssensoren 18 auf einer Leiterplatte 19 befestigt und sie befinden sich zueinander in der richtigen Ausrich-

ung, in der Regel senkrecht zueinander. Ferner kann auch ein Drehratensensor 17 in der Kugel auf der Leiterplatte 19 angeordnet sein. Auch dieser wird im kugelförmigen Sensorcluster 1 relativ zu den anderen Sensoren 18 in die gewünschte Position ausgerichtet. Die unterschiedlichen Messachsen des Sensorclusters sind in Relation zueinander durch den Aufbau der an der Leiterplatte 19 befestigten Sensoren 18, 17 festgelegt. Sie sind in der Regel senkrecht zueinander angeordnet. Ferner befinden sich im bzw. am Sensorcluster elektrische, flexible Zuleitungen 3, mit denen die Sensoren im Innern verbunden sind. In dieser Abbildung wurde ein Flachbandkabel 3 verwendet. Das Flachbandkabel 3 weist außen Anschlusspins 5 auf, die in einer Halterung 4 fixiert sind. Dieses Sensorcluster bildet den inneren Teil der Sensorvorrichtung. Das Sensorcluster zeichnet sich dadurch aus, dass es mehrere Messachsen aufweist, in deren Richtung die Empfindlichkeit der Sensoren am höchsten ist. Ferner ragen flexible, elektrische Zuleitungen 3 aus dem kugelförmigen Gehäuse 1.

[0026] Fig. 8 zeigt das äußere Gehäuse der Sensorvorrichtung. Das äußere Gehäuse 6 besteht aus einem Becher, der im Innern drei Säulen 20 aufweist. Auf diesen Säulen 20 werden Klebstofftropfen 16 zur Fixierung des kugelförmigen Sensorclusters 1 angebracht. Das Sensorcluster 1 wird mittels einer Positionierungsvorrichtung 7 in der gewünschten Ausrichtung im Becher positioniert. Das Flachbandkabel 3 mit der Halterung 4 und den Anschlusspins 5 ragt hierbei aus dem Becher des äußeren Gehäuses 6. Ferner weist das äußere Gehäuse unterhalb des Bechers eine Montageplatte auf, die mittels der Montageplattenbohrungen am Kraftfahrzeug befestigt wird.

[0027] Fig. 9 zeigt das im äußeren Gehäuse 6 positionierte Sensorcluster. Das gehäusete Sensorcluster 1 befindet sich im Becher 3. Dort ist es auf den Säulen positioniert und mittels einer Vergussmasse 8 fixiert. Der Kontakthalter am Flachbandkabel 3 mit den Anschlusspins 5 wird am äußeren Gehäuse befestigt. Die Ausrichtung des Sensorclusters 1 im Becher ist so bemessen, dass es bei der Montage des äußeren Gehäuses 6 am Kraftfahrzeug in Fahrtrichtung angeordnet ist. Dadurch misst ein Sensor die Beschleunigung in Fahrtrichtung, ein anderer die seitliche Beschleunigung und wiederum ein anderer die Drehrate bei einem Überschlag. Das Sensorcluster 1 kann im Becher in jedem beliebigen Raumwinkel fixiert werden. Die Ausrichtung der Messachsen zueinander im Sensorcluster 1 bleibt jedoch immer gleich. Die Ausrichtung des Sensorclusters 1 im Becher des äußeren Gehäuses 6 ist abhängig von der späteren Position und Ausrichtung der kompletten Sensorvorrichtung im Kraftfahrzeug.

[0028] Fig. 10 zeigt dieselbe Sensorvorrichtung wie in Fig. 9, jedoch von der anderen Seite und ohne die Schnittdarstellung, um die Befestigung des Flachbandkabels 3 mit den Anschlusspins 5 am äußeren Gehäuse besser zu veranschaulichen. Die Anschlusspins wurden in diesem Anwendungsbeispiel oberflächenmontiert- und lötbar ausgebildet. Auch hier wird das Sensorcluster 1, für die jeweilige Anwendung in der richtigen Position im Becher mittels Vergussmasse fixiert.

[0029] Die in Fig. 9 und 10 dargestellten Sensorvorrichtungen werden dann beispielsweise auf oder im Kraftfahrzeugsteuergerät angebracht. Zum Schluss wird das Kraftfahrzeugsteuergerät am Kraftfahrzeug befestigt. Für die verschiedenen Befestigungsorte des Kraftfahrzeugsteuergerätes können mechanisch identische Kraftfahrzeugsteuergeräte bzw. Sensorvorrichtungen verwendet werden, die in unterschiedlichen Positionen eingebaut werden können. Die Ausrichtung der Sensoren in Fahrtrichtung erfolgt allein durch die Positionierung des inneren Gehäuses 1 im äußeren

Gehäuse 6.

[0030] Für die Fixierung des beliebig gehäuteten Sensorclusters im äußeren Gehäuse ist nicht nur Vergußmasse geeignet, sondern es können auch andere Materialien, Halterungen und Formgebungen verwendet werden, die bewirken, dass das innere Gehäuse, also das Gehäuse des Sensorclusters, mechanisch fest mit dem äußeren Gehäuse verbunden ist.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugsteuergerät (14) mit einer richtungsabhängigen Sensorvorrichtung (11), wobei die Sensorvorrichtung (11) von mehreren Gehäusen (1, 6) umgeben ist
die Sensorvorrichtung (11) mehrere Sensoren (17, 18) aufweist und
diese Sensoren (17, 18) in einem inneren gemeinsamen Gehäuse (1) angeordnet sind, in dem die Ausrichtung der Messachsen (2) der Sensoren (17, 18) zueinander geschützt wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
das innere Gehäuse (1) in einem äußeren Gehäuse (6) angebracht ist, in dem die Ausrichtung der Messachsen (2) der Sensoren (17, 18) in Abhängigkeit zur Einbauposition der Sensorvorrichtung (11) im Kraftfahrzeug geschützt wird und
das äußere Gehäuse (6) im oder am Gehäuse (12, 13) des Kraftfahrzeugsteuergeräts (14) befestigt ist.
2. Sensorvorrichtung (11) nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das innere Gehäuse (1) würfelförmig ist.
3. Sensorvorrichtung (11) nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das innere Gehäuse (1) kugelförmig ist.
4. Sensorvorrichtung (11) nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das innere Gehäuse (1) elektrische Zuleitungen (3) aufweist.
5. Sensorvorrichtung (11) nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem inneren (1) und dem äußeren Gehäuse (6) eine erste mechanische Verbindung (8, 16) besteht.
6. Sensorvorrichtung (11) nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen dem inneren und dem äußeren Gehäuse Vergußmasse (8) ist.
7. Sensorvorrichtung (11) nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen dem inneren und dem äußeren Gehäuse Klebstoff (16) ist.
8. Sensorvorrichtung (11) nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrischen Zuleitungen (3) des inneren Gehäuses (1) am äußeren Gehäuse (6) befestigt sind.
9. Sensorvorrichtung (11) nach einem der vorangegangenen Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zwischen dem äußeren Gehäuse (6) und dem Gehäuse (12, 13) oder einer Trägervorrichtung (15) des Kraftfahrzeugsteuergeräts (14) eine zweite mechanische Verbindung besteht.
10. Sensorvorrichtung (11) nach Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite mechanische Verbindung eine Halterungsvorrichtung ist.
11. Sensorvorrichtung (11) nach Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite mechanische Verbindung Klebstoff ist.
12. Verfahren zum Aufbau eines Kraftfahrzeugsteuergeräts (14) mit einer Sensorvorrichtung (11), die meh-

rere richtungsabhängige Sensoren (17, 18) aufweist, wobei die richtungsabhängigen Sensoren (17, 18) in einem inneren gemeinsamen Gehäuse (1) in Abhängigkeit ihrer Messachsen (2) zueinander positioniert und fixiert sind, dadurch gekennzeichnet, dass das innere Gehäuse (1) in ein äußeres Gehäuse (6) eingebracht wird, wobei eine Ausrichtung der Messachsen (2) der Sensoren (17, 18) in Abhängigkeit zur Einbauposition der Sensorvorrichtung (11) im Kraftfahrzeug erfolgt und das äußere Gehäuse (6) im oder am Gehäuse (12, 13) des Kraftfahrzeugsteuergeräts (14) befestigt wird.

13. Verwendung für ein Verfahren nach Patentanspruch 12, bei der mechanisch und elektrisch identische, richtungsabhängige Kraftfahrzeugsteuergeräte (14) für unterschiedliche Einbaupositionen verwendet werden.

14. Verwendung für ein Kraftfahrzeugsteuergerät (14) nach Patentanspruch 1 zur Bestückung von unterschiedlichen Fahrzeugmodellen mit unterschiedlicher Ausrichtung des Kraftfahrzeugsteuergeräts (14).

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

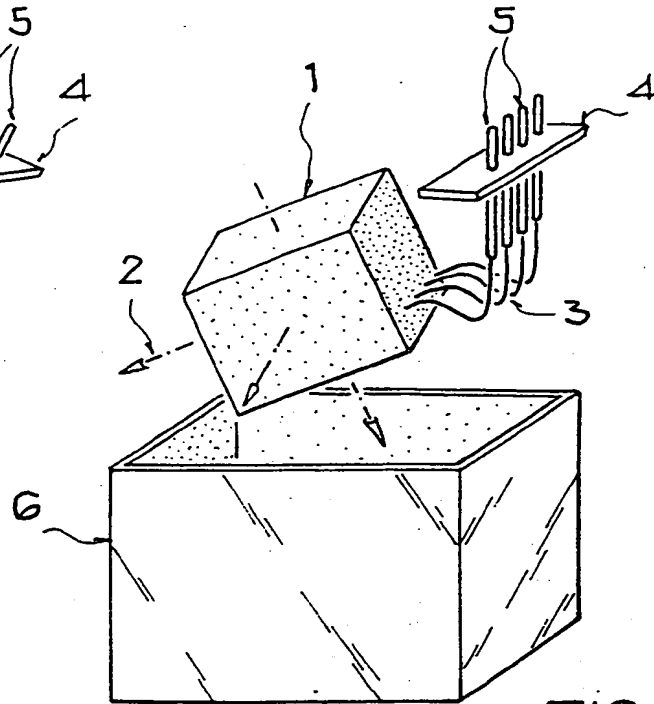
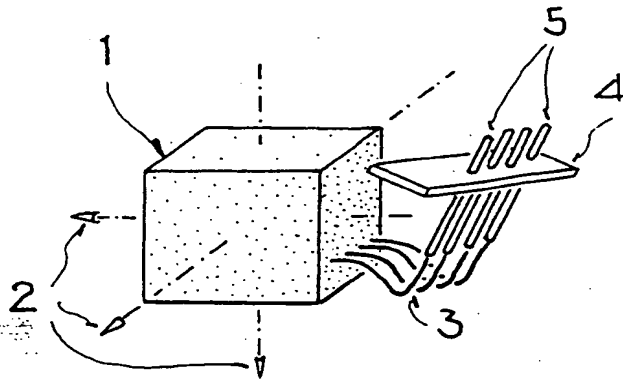


FIG. 2

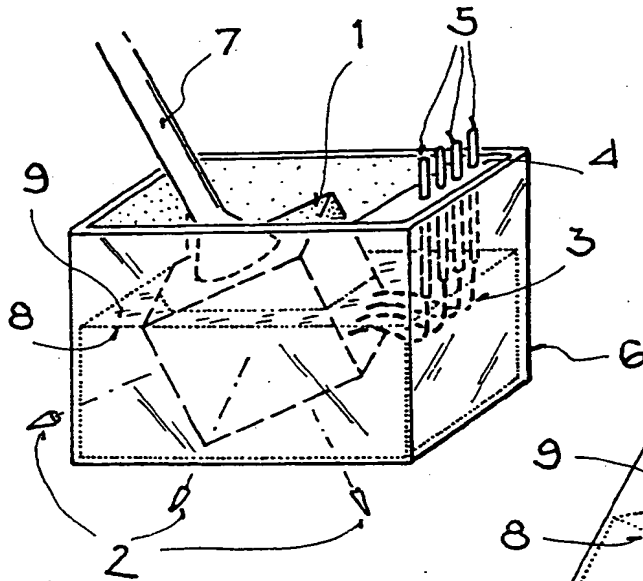


FIG. 3

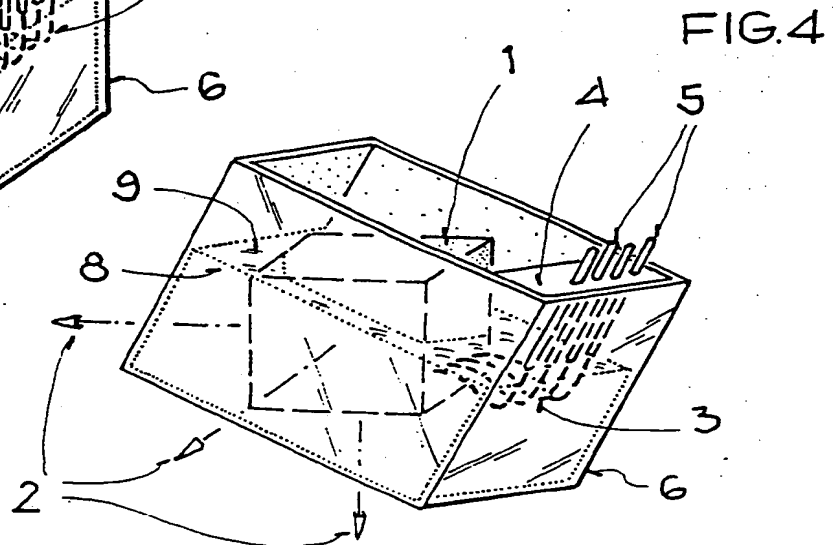


FIG.4

FIG. 5

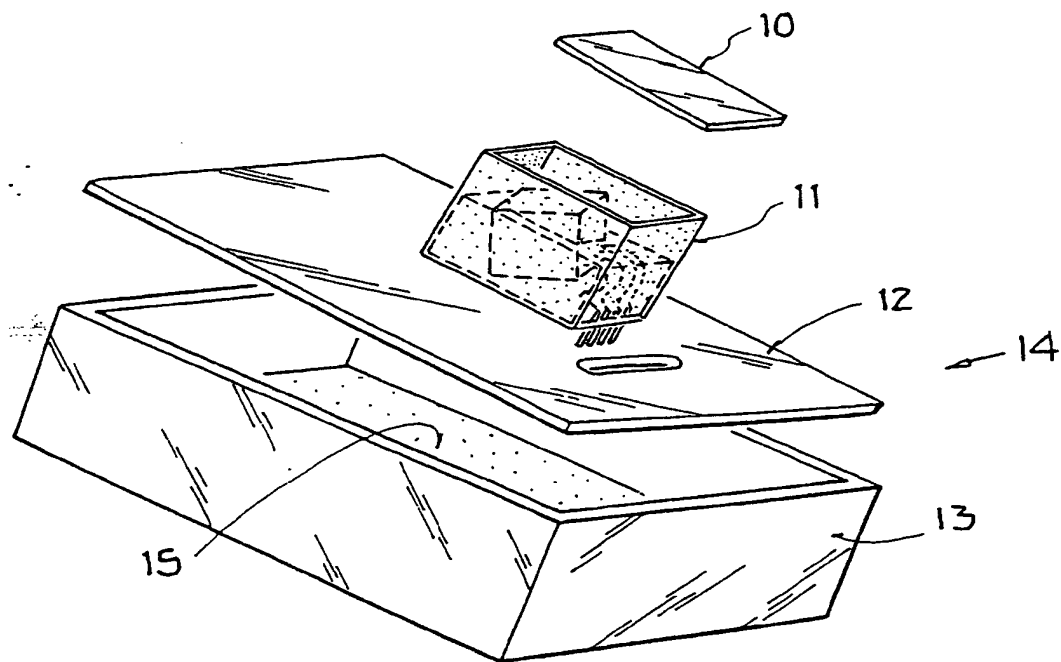
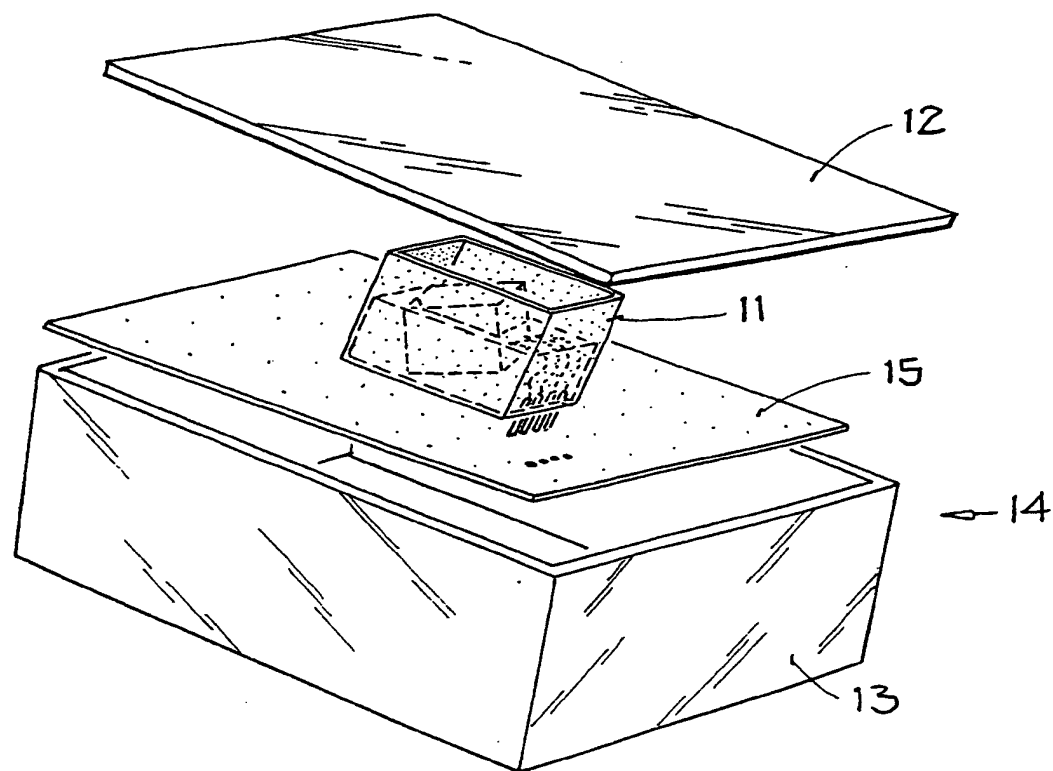


FIG. 6



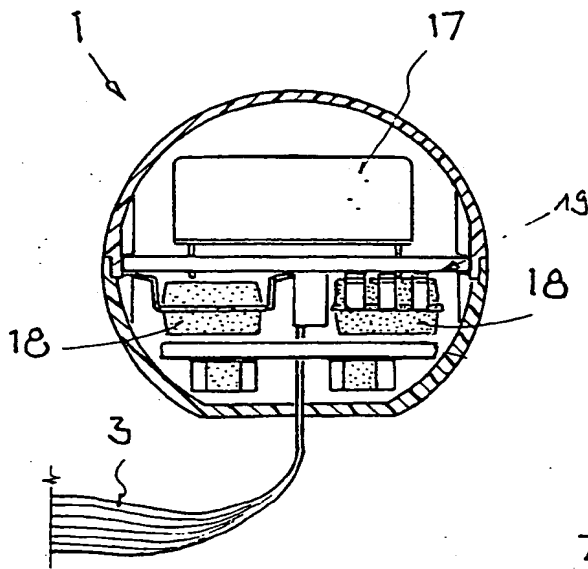


FIG. 7

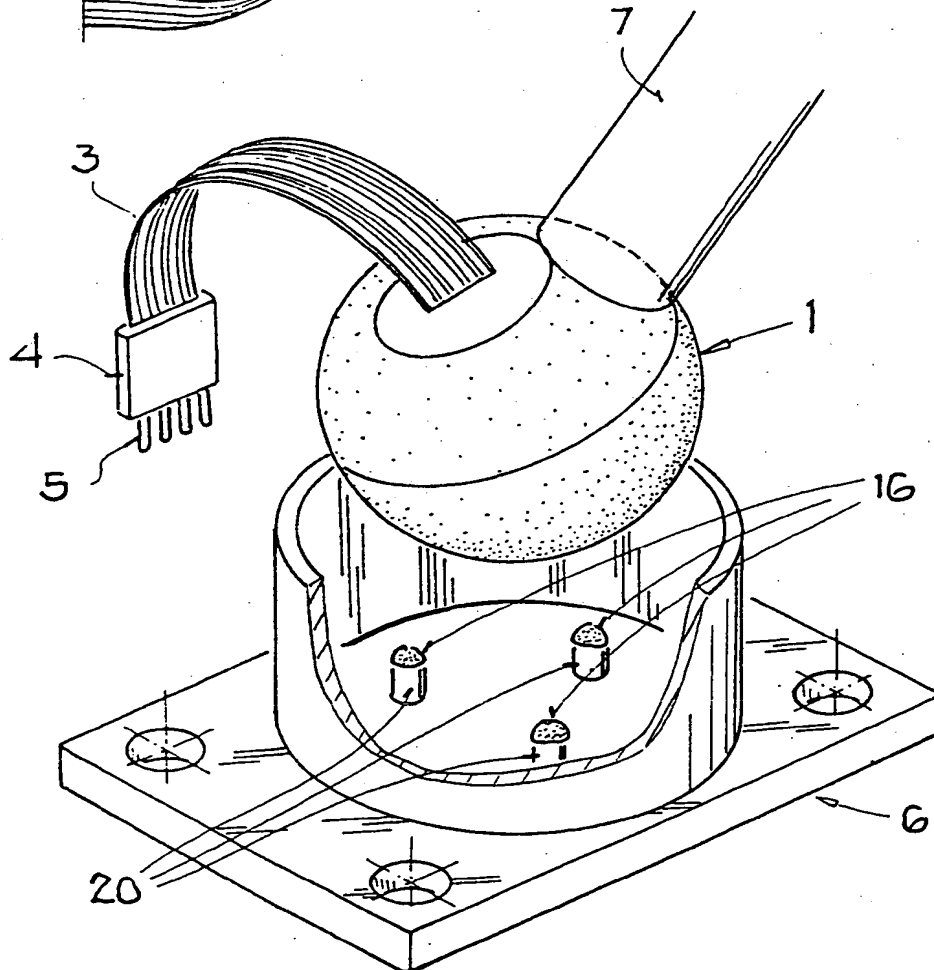


FIG. 8

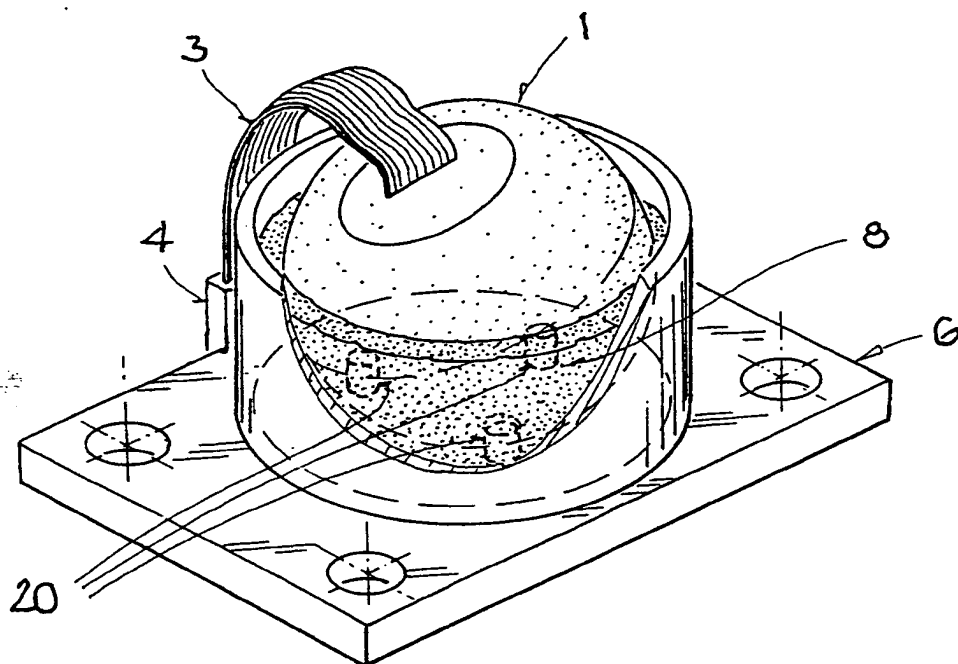


FIG. 9

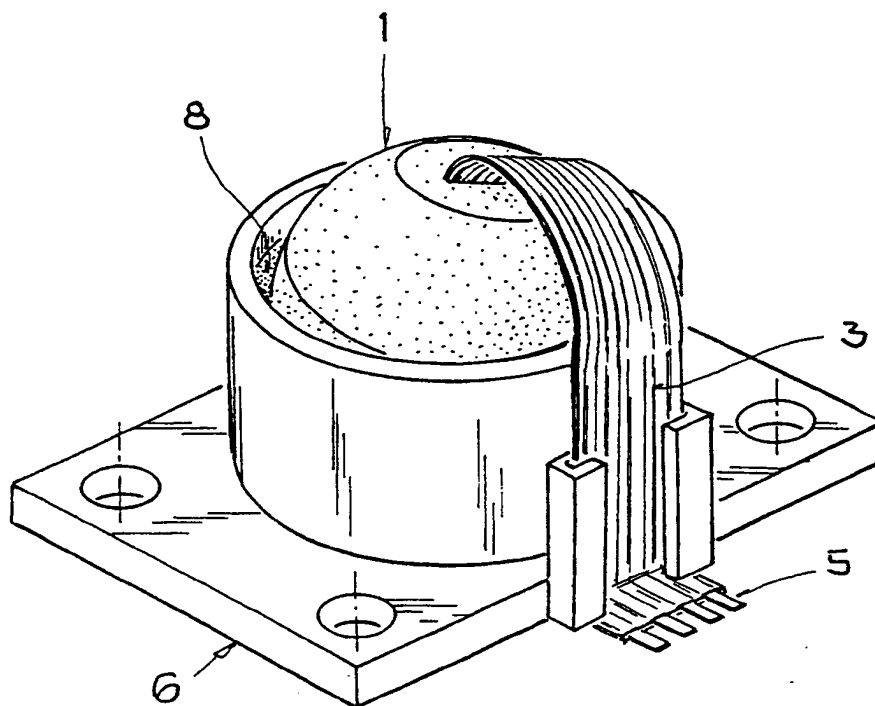


FIG. 10